

Кобенда Д. С., Бондаренко П. Я.

БПЛА З ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИМИ ЛІНІЯМИ ЗВ'ЯЗКУ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВІДКИ ТА УРАЖЕННЯ В СУЧАСНОМУ ЗБРОЙНОМУ КОНФЛІКТІ

Анотація: досліджено особливості застосування безпілотних літальних апаратів з використанням волоконно-оптичних ліній зв'язку російською стороною в умовах збройного протистояння, проаналізовано комплексні методи протидії та запропоновано стратегії нейтралізації технологічних переваг противника.

Ключові слова: безпілотні літальні апарати, волоконно-оптичні лінії зв'язку, розвідка, електронна війна, кібербезпека

Annotation: the study explores the specifics of using unmanned aerial vehicles with fiber-optic communication lines by the Russian side in the context of armed conflict, analyzes comprehensive countermeasure methods, and proposes strategies for neutralizing the technological advantages of the enemy

Keywords: unmanned aerial vehicles, fiber-optic communication lines, reconnaissance, electronic warfare, cybersecurity

Вступ

Сучасна російсько-українська війна характеризується активним впровадженням інноваційних технологій у воєнне мистецтво. Особливе місце серед них посідають безпілотні літальні апарати, обладнані передовими системами зв'язку, зокрема волоконно-оптичними лініями передачі даних. Ці технологічні рішення докорінно змінюють характер розвідувальних та бойових операцій, створюючи принципово нові виклики для систем протиповітряної оборони.

Результати дослідження

Російські БПЛА з волоконно-оптичними лініями зв'язку демонструють унікальні характеристики, які значно підвищують ефективність розвідувальних та бойових операцій. Технологія забезпечує надвисоку швидкість передачі інформації, практичну непомітність для систем радіоелектронної боротьби та надзвичайно стійкий канал управління. Такі апарати здатні передавати деталізовану відеоінформацію в режимі реального часу, маючи радіус дії до п'ятдесяти кілометрів та час неперервного польоту понад чотири години.

Протидія російським БПЛА з ВОЛС потребує комплексного, багаторівневого підходу. Передусім необхідно розвивати системи активного радіоелектронного придушення, здатні створювати потужні перешкоди для каналів управління та передачі даних. Важливим напрямком є вдосконалення оптико-електронної розвідки, що дозволить виявляти БПЛА на ранніх стадіях польоту.

Ключовим елементом протидії є розробка спеціалізованих демаскуючих комплексів, здатних виявляти мікровипромінювання бортових систем БПЛА. Такі системи мають використовувати найсучасніші алгоритми машинного навчання для розпізнавання унікальних сигнатур безпілотників. Додатково необхідно впроваджувати інтелектуальні системи прогнозування траєкторій руху БПЛА з використанням штучного інтелекту.

Важливим напрямком є також розвиток засобів електронної боротьби, здатних генерувати складні перешкоджаючі сигнали, які унеможливають стабільну роботу волоконно-оптичних ліній зв'язку. Перспективними є технології акустичного та оптичного придушення, що дозволяють безконтактно виводити з ладу складні електронні системи БПЛА.

Висновки

Застосування БПЛА з волоконно-оптичними лініями зв'язку становить серйозну загрозу обороноздатності держави. Ефективна протидія вимагає негайної розробки комплексних

технічних рішень, інтеграції передових наукових розробок та постійного вдосконалення систем протиповітряної оборони.

Список використаних джерел:

1. Дрони на оптоволокні — Історія, Технології та Методи Протидії.
<https://www.tayfun.in.ua/drony-na-optovolokni/>
2. Революція, яку Україна прогавила: чому оптоволоконні дрони змінюють все на полі бою <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/cg4lz9zz3zeo>

Кобенда Денис Сергійович – слухач кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: kobendadenis@gmail.com

Бондаренко Павло Якович – викладач кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: pavlobondarenko1970@gmail.com

Kobenda Denys, student of the Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, e-mail: kobendadenis@gmail.com

Pavlo Bondarenko – Lecturer, Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, e-mail: pavlobondarenko1970@gmail.com